

3-03048-Y5

VEHICLE WIPER CONTROL DEVICE

Patent Number: JP2001315620
Publication date: 2001-11-13
Inventor(s): OTA MANABU
Applicant(s): TAIHEIYO SEIKO KK
Requested Patent: ☐ JP2001315620
Application: JP20000133953
Priority Number(s):
IPC Classification: B60S1/08; H02P7/29
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a vehicle wiper control device which can maintain the wiper driving speed to a set value.
SOLUTION: The control device (1) changes over the low-speed drive and the high-speed drive of a wiper by implementing the PWM control of the DUTY ratio of the applied voltage in an input unit (HI) for high-speed rotation of a wiper motor (M) according to the signal for the low-speed drive or the signal for the high-speed drive from a wiper switch (SW). The wiper driving speed is finely adjusted so as to be maintained at the set value for the low-speed drive or the high-speed drive by implementing the PWM control of the DUTY ratio of the applied voltage at the input unit (HI) for high-speed rotation of the wiper motor (M) according to the detected rotational speed of the wiper motor (M).

.....
Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-315620

(P2001-315620A)

(43) 公開日 平成13年11月13日 (2001. 11. 13)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーム(参考)

B 6 0 S 1/08

B 6 0 S 1/08

B 3 D 0 2 5

H 0 2 P 7/29

H 0 2 P 7/29

A 5 H 5 7 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-133953(P2000-133953)

(22) 出願日 平成12年5月2日(2000. 5. 2)

(71) 出願人 000204044

太平洋精工株式会社

岐阜県大垣市桧町450番地

(72) 発明者 太田 学

岐阜県大垣市桧町450番地 太平洋精工株

式会社内

(74) 代理人 100062007

弁理士 川口 義雄 (外 3 名)

Fターム(参考) 3D025 AA01 AC01 AD09 AE02 AE57

AG09 AG78

5H571 AA03 BB07 BB09 CC02 DD01

FF07 FF08 GG02 HA09 HD02

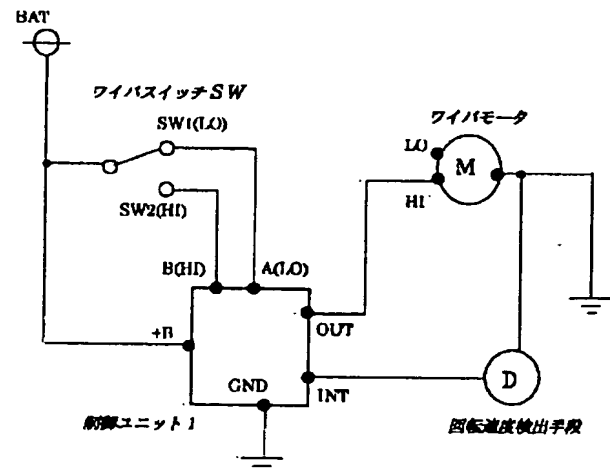
JJ03 JJ16 KK05 LL16 LL24

(54) 【発明の名称】 車両用ワイパ制御装置

(57) 【要約】

【課題】 ワイパの駆動速度を、設定速度に維持することが可能な車両用ワイパ制御装置を提供すること。

【解決手段】 本発明は、制御装置(1)が、ワイパスイッチ(SW)からの低速駆動用信号又は高速駆動用信号にしたがって、ワイパモータ(M)の高速回転入力部(HI)における印加電圧のDUTY比をPWM制御することによって、ワイパの低速駆動及び高速駆動を切り替える。また、制御装置(1)が、検出したワイパモータ(M)の回転速度にしたがって、ワイパモータ(M)の高速回転入力部(HI)における印加電圧のDUTY比をPWM制御することによって、ワイパの駆動速度を低速駆動用又は高速駆動用の設定速度に維持するように微調整する。



【特許請求の範囲】

【請求項１】 ワイバの低速駆動と高速駆動を切り替えるワイバスイッチ（ＳＷ）からの信号によって、バッテリー（ＢＡＴ）から電力供給されるワイバモータ（Ｍ）を制御して、ワイバを低速又は高速で駆動させる車両用ワイバ制御装置（１）であって、

前記ワイバスイッチ（ＳＷ）からの低速駆動用信号又は高速駆動用信号にしたがって前記ワイバモータ（Ｍ）の高速回転入力部（ＨＩ）において、バッテリー（ＢＡＴ）から供給される電圧をＰＷＭ制御することによって、ワイバの低速駆動及び高速駆動を実現する車両用ワイバ制御装置。

【請求項２】 前記制御装置（１）が、回転速度検出手段（Ｄ）が検出したワイバモータ（Ｍ）の回転速度にしたがって、前記ワイバモータ（Ｍ）の高速回転入力部（ＨＩ）における印加電圧のＤＵＴＹ比を変化させることによって、ワイバの駆動速度を低速駆動用又は高速駆動用の設定速度に維持するように微調整する請求項１に記載の車両用ワイバ制御装置。

【請求項３】 前記制御装置（１）が、ＭＯＳ－ＦＥＴトランジスタ（１２）とマイクロコントローラ（１１）とから構成され、

前記マイクロコントローラ（１１）が、ＭＯＳ－ＦＥＴトランジスタ（１２）を制御する事で、前記ワイバモータ（Ｍ）の高速回転入力部（ＨＩ）における印加電圧のＤＵＴＹ比を変化させる請求項１または２に記載の車両用ワイバ制御装置。

【請求項４】 前記制御装置（１）が、さらに、前記バッテリー（ＢＡＴ）と前記マイクロコントローラ（１１）の間に、降圧用の内部電源（１３）を含む請求項３に記載の車両用ワイバ制御装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両用ワイバの駆動速度を制御する車両用ワイバ制御装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】従来技術として、図１に示すような車両用ワイバ制御装置が知られている。

【０００３】ここで、車両用ワイバを駆動させるワイバモータＭとしては、高速用ブラシ、低速用ブラシ及び共通ブラシの３つのブラシを備えた３ブラシモータが、通常、用いられている。この３ブラシモータは、共通ブラシがアースされており、低速用ブラシ（低速回転入力部）に電力が供給された（電圧が印加された）ときには低速で回転し、高速用ブラシ（高速回転入力部）に電力が供給されたときには高速で回転する。３ブラシモータ内部には、２系統の磁気回路が設けられており、どちらの系統の磁気回路に電力が供給されたかによって、ワイバモータの回転速度が切り替わる。

【０００４】車両の運転者は、ワイバスイッチＳＷにお

いて、「低速駆動用」接点ＳＷ１（ＬＯ）と「高速駆動用」接点ＳＷ２（ＨＩ）を切り替えることによって、バッテリーＢＡＴからの電力を供給するワイバモータの入力部（磁気回路）ＬＯ／ＨＩを切り替え、それによって、ワイバモータＭの回転速度が切り替わるため、ワイバの駆動速度を切り替えることができる。

【０００５】車両用ワイバ制御装置には、ワイバの駆動を停止する際にワイバが窓の途中で停止しないようにするためのカムスイッチ等、その他の機能が包含されているが、本発明の範囲に含まれないので、本明細書では記載しない。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記構成の従来の車両用ワイバ制御装置には、以下のような問題点があった。

【０００７】ワイバモータの回転速度の制御に２つの入力部（高速回転入力部及び低速回転入力部）を使用する為、ワイバモータに２系統の電力供給線が接続されることが必要であること。

【０００８】ワイバモータにおける印加電圧をワイバスイッチで直接切り替えている為、ワイバスイッチの接点容量が大きくなること。

【０００９】窓表面が比較的乾いている等ワイバモータへの負荷が大きくなる場合、またはワイバモータへの印加電圧が低くなった場合は、ワイバモータの回転速度が設定速度よりも遅くなること。

【００１０】ワイバモータへの印加電圧が高くなった場合、ワイバモータの回転速度が設定速度よりも速くなること。

【００１１】高い印加電圧を加え続けると、ワイバモータの寿命が低下すること。

【００１２】

【課題を解決するための手段】上記の問題点は、本発明の以下の特徴的構成によって解決される。

【００１３】請求項１記載の発明は、制御装置による、ワイバの低速駆動及び高速駆動を切り替えるための制御に、ワイバモータの高速回転入力部しか使用しない為、ワイバモータに接続される電力供給線が１系統で済み、ワイバモータに２系統の電力供給線が接続されることが必要であるという問題点を解決する。

【００１４】また、請求項１記載の発明は、制御装置を介して、ワイバの低速駆動及び高速駆動を切り替える為、ワイバスイッチが直接ワイバモータに接続されることはなく、ワイバスイッチの接点容量が大きくなるという問題点を解決する。

【００１５】請求項２記載の発明は、制御装置が回転速度検出手段で検出したワイバモータの回転速度に基づいてワイバモータの印加電圧のＤＵＴＹ比を変化させることによって、ワイバの駆動速度が設定速度に維持され、高い印加電圧を加え続けることによるワイバモータの寿

命の低下という問題点も解決される。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照にして、本発明の実施例を詳細に説明する。

【0017】図2に、本発明による車両用ワイバ制御装置の実施例を示す。ワイバスイッチSWの「低速駆動用」接点SW1（LO）及び「高速駆動用」接点SW2（HI）は、それぞれ、制御装置1の端子A（LO）及びB（HI）に接続されている。また、制御装置の端子+Bは、バッテリーBATに、制御装置の端子OUTは、ワイバモータMの高速回転入力部HIに、制御装置の端子INTは、回転速度検出手段Dに、それぞれ接続されている。ここで、ワイバモータMの低速回転入力部LOには、電力供給線が接続されない構成になっている点に留意すべきである。

【0018】図3は、制御装置の内部構成の実施例について示す。マイクロコントローラ11が、端子A（LO）、端子B（HI）、端子INT、MOS-FETトランジスタ12のゲートG、及びバッテリー電圧の降圧用の内部電源13に接続されている。ただし、バッテリー電圧の降圧用の内部電源13は省略可能であるため、それを省略した場合は、マイクロコントローラ11が、直接、端子+Bに接続されることになる。また、MOS-FETトランジスタ12のドレインDは、端子+Bに、MOS-FETトランジスタ12のソースSは、端子OUTに、それぞれ接続されている。

【0019】また、マイクロコントローラ11は、少なくとも、プロセッサ、メモリ、入力ポート及び出力ポートによって構成される（図示しない）。

【0020】次に、図2乃至6を参照にしながら、実際に車両用ワイバを制御する機能について、以下に述べる。図6は、本機能についてのフローチャートである。

【0021】第1の機能として、ワイバの低速駆動及び高速駆動を切り替える機能について説明する。

【0022】最初に、ワイバスイッチSWを「低速駆動用」接点SW1（LO）に設定した場合を考える。この場合、制御装置1内部のマイクロコントローラ11は、バッテリーBATからの電力が、端子A（LO）を介して、入力ポートに供給されることを検出する（101）。それに従い、マイクロコントローラ11は、MOS-FETトランジスタ12を無接点リレーとして用いて、ワイバモータMの高速回転入力部HIにおける印加電圧のDUTY比を、ワイバの低速駆動用に事前設定されたDUTY比と等しくなるようにPWM制御する（102）。DUTY比とは、1周期（T）における電圧を印加している時間（T2-T1）の比をいう。ここで、前記事前設定されたDUTY比は、マイクロコントローラ11のメモリに記憶されている。ワイバモータMは、この印加電圧によって低速で回転し、ワイバを駆動する。このときのワイバモータMの印加電圧を、図4に

示す。

【0023】次に、ワイバスイッチSWを「高速駆動用」接点SW2（HI）に切り替えた場合を考える。この場合は、制御装置1内部のマイクロコントローラ11は、バッテリーBATからの電力が、端子B（HI）を介して、入力ポートに供給されることを検出する（101）。それに従い、マイクロコントローラ11は、MOS-FETトランジスタ12を無接点リレーとして用いて、ワイバモータMの高速回転入力部HIにおける印加電圧のDUTY比を、今度は、ワイバの高速駆動用に事前設定されたDUTY比と等しくなるようにPWM制御する（103）。ここで、前記事前設定されたDUTY比は、マイクロコントローラ11のメモリに記憶されている。ワイバモータMは、この印加電圧によって高速で回転し、ワイバを駆動する。このときのワイバモータMの印加電圧を、図5に示す。

【0024】上述の第1の機能は、マイクロコントローラ11において、ワイバスイッチSWからの割り込み処理によって起動してもよい。または、ワイバスイッチSWの状態を周期的に観察して、その変化を検出して、上述の第1の機能を起動してもよい。

【0025】ここで、ワイバスイッチSWを「低速駆動用」接点SW1（LO）または「高速駆動用」接点SW2（HI）のどちらに設定しても、バッテリーBATからの電力の供給は、ワイバモータMの高速回転入力部HIを介して行われる点（ワイバモータMの低速回転入力部LOは使用されない）に留意すべきである。この結果、従来の車両用ワイバ制御装置で必要とされていたワイバモータMへの2系統の電力供給線は、1系統の電力供給線で済むことになる。

【0026】また、ワイバモータMの回転速度の制御が、直接、ワイバスイッチSWによって行われるのではなく、制御装置1を介して間接的に行われることになるので、ワイバスイッチSWの接点容量が、ワイバスイッチが直接ワイバモータに接続される従来システムのときよりも小さくてよい。

【0027】第2の機能として、ワイバの駆動速度を、低速駆動用または高速駆動用の設定速度に維持するように微調整する機能について説明する。

【0028】マイクロコントローラ11は、回転速度検出手段Dによって検出されたワイバモータMの回転速度にしたがって、ワイバモータMの高速回転入力部HIの印加電圧のDUTY比を、PWM制御する。

【0029】具体的には、第1のステップとして、マイクロコントローラ11は、回転速度検出手段Dによって、ワイバモータMの回転速度を検出する（104）。

【0030】回転速度検出手段Dの実施例としては、既存のワイバモータに設定されているカムスイッチの周期を検出する方法やワイバモータMの逆起電圧を検出するブリッジ回路が挙げられる。この場合、ステップ104

は、マイクロコントローラ11が、該ワイバモータMの逆起電圧をA/D変換し、デジタル化された逆起電圧をフィードバック要素として、ワイバモータMの回転速度を計算することによって実現される。

【0031】第2のステップとして、検出したワイバモータMの回転速度が、各設定速度（ワイバの低速駆動用または高速駆動用）に対する最小許容速度を下回るかどうかを判断する（105）。その結果、下回る場合、ワイバモータMの印加電圧のDUTY比を一定量上昇させる（106）。すなわち、電圧を印加している時間（図4または図5のT2-T1の間の時間）を長くし、電圧を印加していない時間（図4または図5のT3-T2の間の時間）を短くする。その後、次の周期において、ワイバモータMの回転速度を検出するために、ステップ104に戻る。一方、下回らない場合、第3のステップに進む。

【0032】第3のステップとして、検出したワイバモータMの回転速度が、各設定速度（ワイバの低速駆動用または高速駆動用）の最大許容速度を上回るかどうかを判断する（107）。上回る場合、ワイバモータMの印加電圧のDUTY比を一定量減少させる（108）。すなわち、電圧を印加している時間（図4または図5のT2-T1の間の時間）を短くし、電圧を印加していない時間（図4または図5のT3-T2の間の時間）を長くする。その後、次の周期において、ワイバモータMの回転速度を検出するために、ステップ104に戻る。一方、上回らない場合、ワイバモータMの印加電圧のDUTY比に対して何の変更も行わず、次の周期において、ワイバモータMの回転速度を検出するために、ステップ104に戻る。

【0033】ここで、処理の周期、DUTY比の増加及び減少量、最大許容速度、および最小許容速度は、マイクロコントローラ11のメモリ内に記憶しておく。

【0034】以上の手順によって、ワイバモータMの回転速度、すなわちワイバの駆動速度を、設定速度に維持するように微調整する。

【0035】本実施例において、前記電圧の印加時間の調整は、制御装置1内部のマイクロコントローラ11が、MOS-FETトランジスタを無接点リレーとして用いて行う。

【0036】本発明は、上記実施例に限定されず、種々の変形形態が可能である。当業者に明らかな変形を上記実施例に適用して、例えば、制御装置1内部の構成について、MOS-FETトランジスタをその他のリレー回路を用いて実現する等、別の構成にすることで、車両用ワイバ制御装置を実現することもできる。

【0037】

【発明の効果】本発明の構成により、ワイバモータに接続される電力供給線が1系統で済み、ワイバスイッチの接点容量が小さくできる。

【0038】また、本発明の構成により、ワイバの駆動速度を設定速度に維持することができるため、運転者の視界を安定させ安全性を高めることができる。さらに、電源電圧が高くなった場合に、ワイバモータの回転速度が設定速度より速くなり、ワイバモータの寿命が短くなるという問題点が解消され、ワイバモータの寿命が保持される。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来技術の車両用ワイバ制御装置の概略図である。

【図2】本発明による車両用ワイバ制御装置の概略図である。

【図3】本発明による制御装置の実施例である。

【図4】ワイバの低速駆動時のワイバモータの印加電圧を示す図である。

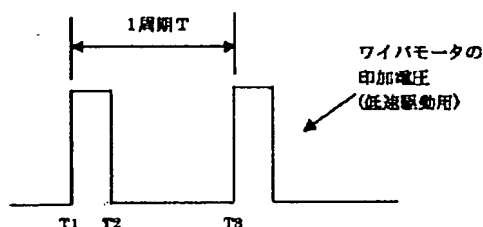
【図5】ワイバの高速駆動時のワイバモータの印加電圧を示す図である。

【図6】本発明による車両用ワイバ制御についてのフローチャートである。

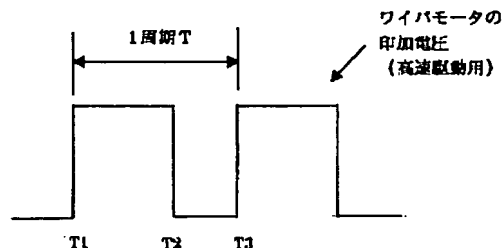
【符号の説明】

- 1 制御装置
- 11 マイクロコントローラ
- 12 MOS-FETトランジスタ
- 13 降圧用内部電源
- BAT バッテリ
- D 回転速度検出手段
- HI ワイバモータの高速回転入力部
- LO ワイバモータの低速回転入力部
- M ワイバモータ
- SW ワイバスイッチ

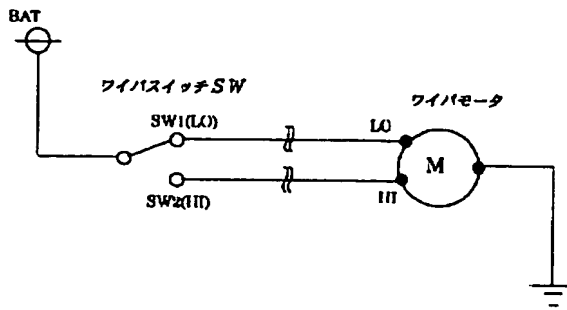
【図4】



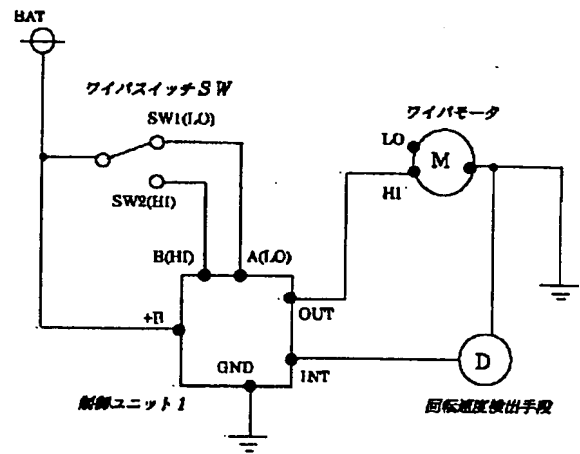
【図5】



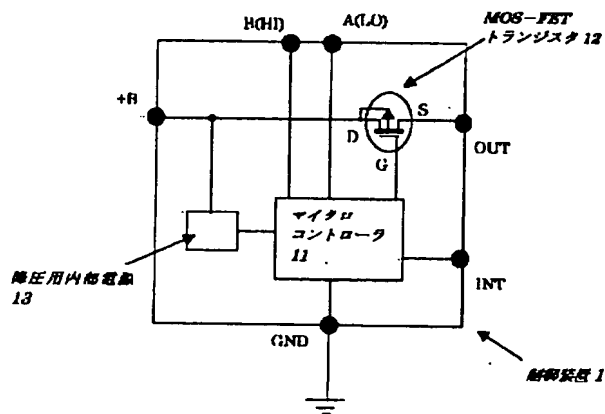
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図6】

